

003676488

WPI Acc.No: 1983-36459K/198315

Compsn. for mfr. of high-speed abrasive tools - contg. abrasive powder partly coated with metal oxide for toughness, moistening agent, binder and filler

Patent Assignee: ABRASIVES GRINDING (ABRA-R)

Inventor: GARSHIN A P; LUPINOVICH L N; OREKHOVA G I

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
SU 933431	B	19820607			198315	B

Priority Applications (No Type Date): SU 2991041 A 19801013

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
SU 933431	B		4		

Abstract (Basic): SU 933431 B

Compsn. for the mfr. of high-speed abrasive tools contains a mixt. of (I) basic fraction of an abrasive material and (II) an additional abrasive fraction having a granularity of 25-32% w.r.t. the basic fraction, (III) a moistening agent, (IV) a binder and (V) a filler.

This comps. is improved by coating (II) with oxides of Zn, Cd or Fe, whereby the durability and the polishing coefft. of the tool are increased. The comps. contains (in vol.%): (I) 41.0-51.0, (II) 9.0-19.0, (III) 8.0-11.0, (IV) 20.0-25.0, and (V) 7.0-12.0.  
Bul.21/7.6.82 (4pp)



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 933431

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 13.10.80 (21) 2991041/25-08

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.06.82. Бюллетень № 21

Дата опубликования описания 07.06.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 24 D 3/34

(53) УДК 621.922.  
.079(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Л.Н.Лупинович, А.П.Гаршин, Г.И.Орехова, Х.А.Мамин  
и Г.Ф.Володько

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт абразивов  
и шлифования

(54) МАССА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АБРАЗИВНОГО  
ИНСТРУМЕНТА

THE BRITISH LIBRARY

4 OCT 1982

SCIENCE  
REFERENCE LIBRARY

Изобретение относится к изготовлению абразивного инструмента, преимущественно для высокоскоростных работ, и предназначается для использования при различных операциях: при отрезке, обдирке, заточке режущего инструмента и чистовом шлифовании в инструментальной, машиностроительной, автомобилестроительной и других отраслях народного хозяйства.

Известна масса для изготовления абразивного инструмента, включающая основную фракцию абразива в виде смеси электрокорунда нормального с белым или циркониевым и дополнительной фракцией в виде карбида кремния в количестве 15-20 мас.% от общего количества абразива в абразивной массе и зернистостью, равной 25-32% от наибольшей зернистости электрокорунда, а также связку, в состав которой входят увлажнитель, связующее и наполнитель [1].

Однако эта масса не обеспечивает в ряде случаев требуемых показателей стойкости и коэффициента шлифования, в частности изготовленным из нее высокоскоростным отрезным кругам.

Целью изобретения является повышение стойкости и коэффициента шлифования абразивного инструмента.

Цель достигается тем, что в массе, включающую смесь основной фракции абразива и дополнительной фракции с зернистостью, равной 25-32% от зернистости основной фракции, увлажнитель, связующее и наполнитель, вводят дополнительную фракцию с покрытием, например оксидом цинка, кадмия или железа, при следующем соотношении компонентов, об.%:

Основная фракция	41,0-51,0
Дополнительная фракция с покрытием, например оксидами	

цинка, кадмия или же-	
леза	9,0-19,0
Увлажнитель	8,0-11,0
Связующее	20,0-25,0
Наполнитель	7,0-12,0.

В качестве увлажнителя могут использоваться низковязкий жидкий бакелит, фурфурол, глицерин или их смеси, в качестве связующего — синтетические и естественные смолы (порошкообразные фенолформальдегидные, жидкий бакелит, глифталевые, эпоксидные, полиуретановые смолы, шеллак и другие), а наполнителем могут быть любые минеральные и органические соединения, применяемые в абразивной промышленности.

Положительный эффект достигается при использовании абразивного инструмента, изготовленного из предлагаемой абразивной массы, объясняется следующим. При наличии на зернах дополнительной фракции покрытий, например оксидов цинка, кадмия или железа, вследствие их, как правило, нестехиометричности повышается адгезионная способность зерен, что увеличивает прочность абразивного инструмента и, следовательно, уменьшает условия для выкрашивания зерен основной фракции. По мере срабатывания последних зерна дополнительной фракции периодически выступают в зоне контакта с обрабатываемой поверхностью, и благодаря наличию на их поверхности оксидов цинка, кадмия или железа они выполняют функцию твердой смазки, что позволяет снизить величину составляющей трения в общей работе шлифования и повысить таким образом долю полезной работы, т.е. увеличить стойкость и производительность инструмента, характеризующуюся коэффициентом шлифования.

В то же время, если ввести в абразивную массу основную фракцию абразива с покрытием, например оксидами цинка, кадмия или железа, то прочность и стойкость инструмента также повышаются, однако ухудшаются условия для выкрашивания зерен основной фракции выполняющих режущую функцию, обновления режущего слоя, усиливается его засаливание, что снижает коэффициент шлифования инструмента и его режущую способность.

Установленное количественное соотношение компонентов является оп-

тимальным, так как с увеличением в массе дополнительной фракции абразива с покрытием уменьшается режущая способность инструмента, так как снижается количество зерен основной фракции, а при уменьшении — понижается функция твердой смазки и прочность абразива массы, а следовательно — стойкость и коэффициент шлифования инструмента.

Количественное содержание абразива, увлажнителя, связующего, наполнителя определяется с учетом изготовления инструмента от нулевой до двенадцатой структуры.

Изготовление абразивной массы производится известными способами путем последовательного смешения основной фракции абразива и дополнительной фракции с покрытием, введения в полученную смесь увлажнителя, наполнителя и связующего с последующим протиранием абразивной массы через сетку. Из полученной массы формуют заготовки абразивного инструмента, которые подвергают термообработке и последующей механической обработке для обеспечения требуемых геометрических размеров инструмента.

**Пример 1.** Для изготовления отрезных кругов Д 500·5·32 мм структуры 5 твердостью 12 готовят абразивную массу при следующем соотношении компонентов, об.:

Основная фракция	41,0
Дополнительная фракция с оксидным покрытием	19,0
Увлажнитель	8,0
Связующее	20,0
Наполнитель	12,0

Для этого берут 2111 г электрокорунда 14A63, 2111 г электрокорунда 24A50, 1957 г карбида кремния 63C25 с покрытием оксида железа, 261 г жидкого бакелита, 907 г криолита и 652 г связующего фенольного порошкообразного.

Параллельно готовят абразивную массу с дополнительной фракцией абразива без оксидного покрытия (прототип) и абразивную массу, в которую вводят основную фракцию абразива с оксидным покрытием.

Изготавливают заготовки отрезных кругов с тремя упрочняющими прокладками из стеклосетки методом теплового формования с последующей

термообработкой. Испытание кругов производили на серийном отрезном станке модели 8252 с мощностью привода 55 кВт при разрезке прутков

из стали 45 диаметром 50 мм со скоростью 80 м/с.

Результаты испытаний представлены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Показатель	Масса по способу		
	известному [1]	предлагаемому	с основной фракцией с покрытием
Стойкость круга (количество резцов до полного износа)	66	98	90
Коэффициент шлифования (по ГОСТ 21963-76)	0,99	1,70	1,30
Режущая способность (по ГОСТ 21445-75)	7,0-8,5	7,5-9,0	1,8

Пример 2. Для изготовления шлифовальных кругов ПШ150·25·32 мм структуры 0 твердостью ВТ готовят абразивную массу при следующем соотношении компонентов, об. %:

Основная фракция	51,0
Дополнительная фракция с оксидным покрытием	9,0
Увлажнитель	11,0
Связующее	22,0
Наполнитель	7,0

Для этого берут 4125 г электрокорунда 14А80, 580 г карбида кремния 63С25 с покрытием оксидом цинка, 256 г фурфурола, 820 г пирита и 563 г связующего фенольного порошкообразного, модифицированного поливинилбутиралем.

Параллельно готовят массу с введением дополнительной фракции без покрытия.

Испытания шлифовальных кругов проводят на пневмошлифовальной машине ИП 2002 при скорости 40 м/с. Результаты испытаний при обработке чугуна СЧ 21-40 представлены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Показатель	Масса по способу	
	известному [1]	предлагаемому
Коэффициент шлифования (по ГОСТ 21445-75)	10	18
Режущая способность (по ГОСТ 2144-75)	65	67

Пример 3. Для изготовления полировального инструмента из естественного корунда структуры 12 твердостью С1 готовят абразивную массу при следующем соотношении компонентов, об. %:

Основная фракция	48,0
Дополнительная фракция с оксидным покрытием	12,0
Увлажнитель	8,0
Связующее	25,0
Наполнитель	7,0

Для этого берут 651 г корунда 92ЕМ28, 163 г электрокорунда 24АМ7

с покрытием оксида кадмия, 167 г модифицированной смолы К-115 и 35 г смолы ДЭГ-1 (увлажнитель) с отвердителем (полиэтиленполиамин), 43 г графита.

Параллельно готовят массу с введением дополнительной фракции без покрытия.

Испытания брусков БКВ 19×19×25 мм, изготовленных из предлагаемой массы и из массы, включающей дополнительную фракцию без покрытия, показали, что ее стойкость и коэффициент шлифования повышаются в 1,3-1,5 раза.

Как следует по результатам испытаний, абразивный инструмент, изготовленный из предлагаемой абразивной массы, имеет в сравнении с прототипом повышенные в 1,3-1,8 раза показатели стойкости и коэффициента шлифования при равной режущей способности.

Предлагаемая масса может быть использована при изготовлении инструмента предпочтительно на полимерных связках для различного назначения.

#### Формула изобретения

Масса для изготовления абразивного инструмента, содержащая смесь основной фракции абразива и дополнительной фракции с зернистостью 25-32% от зернистости основной фракции, увлажнитель, связующее и наполнитель, отличающаяся тем, что, с целью повышения стойкости и коэффициента шлифования изготовленных из нее инструментов, дополнительная фракция абразива покрыта оксидами цинка, кадмия или железа, при этом компоненты входят в массу в следующем соотношении, об. %:

Основная фракция абразива	41,0-51,0
Дополнительная фракция оксидированная	9,0-19,0
Увлажнитель	8,0-11,0
Связующее	20,0-25,0
Наполнитель	7,0-12,0

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2851628/08, кл. В 24 D 3/34, 1979 (прототип).

Редактор О.Юркова      Составитель Н.Балашова      Техред К.Мыццо      Корректор Н.Муска

Заказ 4048/22      Тираж 886      Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ВПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4